ИЗМЕРИТЕЛЬ РАДИУСОВ
ИЗР - 60

Методы и средства поверки
МИ – 265-82

gost.e-ecolog.ru

Государственный комитет стандартов Совета Министров СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ИЗМЕРИТЕЛЬ РАДИУСОВ

ИЗР-60

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

МИ-265-82

Ленинград

1983

Инв. № подл. 1724/13 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

РАЗРАБОТАНЫ трижды ордена Ленина Ленинградским оптико-механическим объединением имени В.И.Ленина

Исполнители: начальник лаборатории КИП С.Д.Голод,
ст.инженер В.П.Шорохова

УТВЕРЖДЕНЫ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологии и стандартизации

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шорохова		18.10
Проверил		Голод		21.10
Нач. СКБ		Скворцов		21.10
Н. контр.		Шеина		24.10
Утвердил				

МИ-265-82

Методические указания.
Измеритель радиусов ИЗР-60.
Методы и средства поверки

Лит.	Лист	Листов
	2	11

Настоящие методические указания распространяются на измерители радиусов ИЗР-60 и устанавливают методы и средства их первичной и периодической поверки.

Измеритель радиусов ИЗР-60 предназначен для измерения радиусов кривизны внешней и внутренней поверхностей контактных линз с диаметром от 5 до 24 мм, сферических поверхностей заготовок контактных линз, матриц и пуансонов. Измеритель радиусов может применяться для измерения радиусов кривизны изделий в том же диапазоне и в других отраслях промышленности.

I. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице.

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции		
			при выпуске из производства	при ремонте	при эксплуатации и приемке
Проверка внешнего вида и взаимодействия частей	3.1		Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерителя радиусов и диапазона измерения радиусов	3.2	Основные пробные стекла ГОСТ 2786-~~76~~ 82 (класс I) с радиусами кривизны ±4; ±8 и ±12.	Да	Да	Да

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 7147/13

Продолжение

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции		
			при выпуске из производства	при ремонте	при эксплуатации и приемке
Определение диапазона измерительного перемещения стола	3.2а		Да	Да	Да
Определение расстояния от опорной плоскости стола до предметной плоскости объектива	3.3	Набор концевых мер ГОСТ 9038-83 класс точности не ниже 3, 5 разряд	Да	Да	Да
Проверка соответствия сходимости пучка лучей, выходящих из окуляра, значениям, установленным по диоптрийной шкале окуляра	3.4	Диоптрийная трубка ОСТ 3-964-72	Да	Да	Да
Проверка совмещения изображения шкалы с плоскостью сетки окуляра и резкости изображения шкалы на всем диапазоне ее перемещения	3.5	Диоптрийная шкала окуляра	Да	Да	Да
Проверка поступательности перемещения стола	3.6	Автоколлиматор универсальный АК - IУ ГОСТ II899-77 и прямоугольная призма СТ-320 / ПК-I7	Да	Да	Да

Инв. № подл. 1734/13 | Подпись и дата 11.03.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Примечания. I. Пробные стекла поставляются предприятием-изготовителем измерителя радиусов по отдельному заказу.

2. Измерительные средства, указанные в табл.I, должны иметь свидетельства об их поверке.

3. Допускается применять другие методы и средства поверки, при условии обеспечения необходимой точности поверки.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. Поверка измерителей радиусов должна проводиться в помещении с температурой $(20\pm5)^{\circ}C$.

2.2. Уровень вибраций основания, на котором установлен измеритель радиусов, не должен превышать значений, указанных в ГОСТ 8.050–73 (п.2.6).

2.3. Перед поверкой необходимо все рабочие поверхности измерителя радиусов освободить от смазки, промыв чистым авиационным бензином (наблюдая при этом, чтобы бензин не попадал на оптические части измерителя радиусов), и затем протереть чистой салфеткой.

2.4. Поверяемый измеритель радиусов и образцовые меры, по которым производится поверка, должны быть выдержаны на рабочем месте не менее 2часов до начала поверки.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие измерителя радиусов следующим требованиям:

3.1.1. Комплект поставки измерителя радиусов должен соответствовать указанному в его паспорте.

3.1.2. Шифр и заводской номер измерителя радиусов, намаркированные на задней стенке прибора, должны соответствовать указанным в его паспорте.

3.1.3. На наружных поверхностях вновь изготовленных измерителей радиусов и всех его частей не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид. Измерители радиусов, находящиеся в эксплуатации, не должны иметь дефектов, влияющих на их работоспособность.

3.I.4. Все неподвижные соединения должны обеспечивать надежное крепление узлов и частей измерителя радиусов.

3.I.5. Все штрихи шкалы и сетки окуляра должны быть параллельны индексу сетки окуляра и иметь четкие контуры. Надписи, деления и цифры должны быть четкими и хорошо заполненными.

3.I.6. В поле зрения измерителя радиусов не должно быть загрязнений, пятен, свилей, налетов, царапин, темных точек, пузырей и других дефектов.

3.I.7. Изображение непрозрачного креста в поле зрения окуляра при установке на стол измерителя радиусов концевой меры размером от I5,5 до 45,5 мм должно находиться в середине изображения прозрачного креста. Смещение, видимое на глаз, не допускается.

3.2. Определение основной погрешности измерителя радиусов и диапазона измерения радиусов производите по основным пробным стеклам ГОСТ 2786-~~76~~ 82 (класс I) с радиусами кривизны ±4,~~487~~ 5; ±~~7,980~~ 8; ±I2,~~023~~ мм. (1)

Измерение радиуса кривизны пробных стекол производите следующим образом:

3.2.I. Совместите риску оправы окуляра с подвижной точкой кольца окуляра.

3.2.2. Установите пробное стекло с радиусом минус I2 мм на предметный стол.

3.2.3. Действуя маховиком грубого перемещения стола, добейтесь появления изображения крестов от центра кривизны стекла в поле зрения окуляра.

3.2.4. Подвижкой стола введите изображение крестов в контрольную окружность сетки окуляра.

3.2.5. Маховиком грубой наводки перемещайте предметный стол до появления в поле зрения автоколлимационного изображения крестов от поверхности пробного стекла.

3.2.6. Вращением маховика тонкой наводки добейтесь такого положения, при котором края обоих крестов будут видны одинаково резко.

3.2.7. Маховиком окуляра совместите индекс с нулевой отметкой шкалы.

3.2.8. С помощью маховиков грубой и тонкой подачи стола найдите автоколлимационное изображение крестов от центра радиуса кривизны пробного стекла.

3.2.9. Добейтесь одинаковой резкости изображений крестов и снимите отсчет по шкале.

3.2.10. Произведите операции пп.3.2.5-3.2.9 пять раз. Вычислите среднее арифметическое $R_{изм}$ из полученных отсчетов.

3.2.11. Определите основную погрешность измерителя радиусов по формуле

$$\Delta = R_{изм} - R,$$

где R - значение радиуса основного пробного стекла, взятое из паспорта.

Убедитесь, что вычисленное значение Δ не более $\pm 0{,}01$ мм.

3.2.12. Определите основную погрешность Δ измерителя радиусов с помощью основных пробных стекол с радиусами кривизны ~~$\pm 4{,}487$~~ $\pm 4{,}5$; ~~$\pm 7{,}980$~~ ± 8 и $\pm 12{,}023$ мм.

~~3.3. Диапазон измерительного перемещения стола и расстояние от опорной плоскости стола до предметной плоскости объектива проверяйте с помощью набора концевых мер ГОСТ 9038-73 класс точности 2-3 следующим образом:~~

3.2а. Проверку диапазона измерительного перемещения стола производить путем перемещения стола прибора в пределах расхода и наблюдением в окуляр по шкале.

3.3. Проверку расстояния от опорной плоскости стола до предметной плоскости объектива производить с помощью набора концевых мер №I по ГОСТ 9038-83 класса точности не ниже 3, аттестованного по 5 разряду.

3.3.I. Составьте блок концевых мер размером 30,5 мм, установите его на стол измерителя радиусов. Индекс сетки окуляра установите в среднее положение.

3.3.2. Получите автоколлимационное изображение крестов в поле зрения окуляра, вращая маховик грубого перемещения стола.

3.3.3. Маховиком тонкой подачи стола добейтесь одинаковой резкости изображения обоих крестов.

3.3.4. Убедитесь, что индекс совместился с нулевым штрихом шкалы, отклонение не превышает пяти делений шкалы.

3.4. Соответствие сходимости пучка лучей, выходящих из окуляра, значениям, установленным по диоптрийной шкале окуляра, проверяйте диоптрийной трубкой ОСТ 3-964-72 следующим образом:

3.4.I. Совместите неподвижный индекс оправы окуляра с отметкой "0" на диоптрийной шкале окуляра.

3.4.2. Наведите диоптрийную трубку на резкое изображение сетки окуляра, снимите отсчет по диоптрийной трубке. Убедитесь, что полученное значение соответствует установленному на диоптрийной шкале окуляра, а отклонение не более ± 0,5 диоптрии.

3.4.3. Произведите аналогичную проверку отметок ± I, ± 2, ± 3, ± 4, ± 5 диоптрийной шкалы окуляра.

3.5. Совмещение изображения шкалы с плоскостью сетки окуляра и резкость изображения шкалы на всем диапазоне ее перемещения проверяйте с помощью диоптрийной шкалы окуляра следующим образом:

3.5.I. Установите диоптрийную шкалу окуляра на резкое изображение сетки окуляра и снимите первый отсчет по диоптрийной шкале окуляра.

3.5.2. Установите диоптрийную шкалу окуляра на резкое изображение последовательно штрихов +I5 и минус I5 мм, снимите второй и третий отсчеты; убедитесь, что разность между первым и вторым, первым и третьим, вторым и третьим отсчетами не более ±0,5 диоптрии.

3.6. Поступательность перемещения стола проверяйте с помощью автоколлиматора унифицированного АК-1У ~~автоколлимационной трубки с ценой деления шкалы I"~~ ГОСТ II899-77 и прямоугольной призмы СТ-320/ПК-17 ~~ОСТ 3-1996-74~~ следующим образом: 2

3.6.I. Установите призму на стол измерителя радиусов так, чтобы одна из граней, образующих прямой угол, была направлена на наблюдателя.

3.6.2. Установите перед этой гранью призмы автоколлиматор ~~автоколлимационную трубку~~ на подставке. 2

3.6.3. Переместите стол измерителя радиусов в одно из крайних положений.

3.6.4. Наведите автоколлиматор ~~автоколлимационную трубку~~ на грань призмы и совместите биссектор с целой минутной отметкой шкалы. 2

3.6.5. Перемещая стол в другое крайнее положение, следите за смещением автоколлимационного изображения сетки.

3.6.6. Убедитесь, что смещение автоколлимационного изображения сетки по вертикали и горизонтали не более 40".

3.6.7. Разверните прямоугольную призму на $(90 \pm 10)^0$ вокруг вертикальной оси и повторите операции пп.3.6.2-3.6.6.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.I. Измерители радиусов, прошедшие поверку с положительными результатами, признаются годными к выпуску в обращение, и на них выдается свидетельство о государственной или ведомственной поверке по форме, установленной органами государственной метрологической службы.

4.2. Результаты поверки при выпуске из производства заносятся в паспорт.

4.3. Измерители радиусов, не удовлетворяющие требованиям технических условий и настоящих методических указаний, к применению не допускаются.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	3, 6, 4	-	4а	-	12		10-7403-87	[illegible]	14.02.90
2	3, 9, 7	4, 8	—	—	—	10.440-90	—	[illegible]	16.03.90

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru